

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-195791

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)8月30日

B 23 K 26/18

7362-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 レーザ光線による彫刻方法

⑯ 特 願 昭60-38255

⑰ 出 願 昭60(1985)2月27日

⑱ 発 明 者 真 部 次 郎 長野県上伊那郡高遠町大字西高遠1132番地 高遠製函株式会社内

⑲ 出 願 人 高遠製函株式会社 長野県上伊那郡高遠町大字西高遠1132番地

⑳ 代 理 人 弁理士 牧 哲 郎 外2名

明 細 書

1. 発明の名称 レーザ光線による彫刻方法

2. 特許請求の範囲

耐蝕性の基材フィルムに金属層を積層したマスクシートの前記金属層表面に所定パターンレジスト被膜を形成し、エッチングにより前記レジスト被膜以外の金属層を除去してマスクシートに前記所定パターンの金属層を形成した後、当該マスクシートを被加工材の表面に重ね、その上方よりレーザ光線を照射して前記金属層で形成されるパターンを被加工材表面に浮彫にすることを特徴とするレーザ光線による彫刻方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、レーザ光線が有する鋭い指向性とエネルギー密度の高い性質を利用して、木材や合成樹脂板に文字若しくは絵柄模様等の図形を精巧に彫刻する方法に関する。

(従来の技術)

レーザ光線によるこの種の彫刻方法としては、鋼または真ちゅうのようなレーザ光線を遮る金属板に、加工形状に対応するパターンの透孔を穿設して型板を作り、この型板を木材等の被加工材の表面に重ね、上方からレーザ光線を照射して透孔部分のみを焼き削ることにより、被加工材に型板の透孔と同じパターンの形状を加工する方法が従来知られている。(たとえば特公昭58-15232号公報、特開昭56-71000号公報)。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし従来の型板による方法では、ループ状に閉じた透孔は型板に穿設できず、透孔を穿つ場合には必ず型板全体を一体的に保つための所謂ブリッジが必要なため、文字や図形の外縁全周を被加工材の表面に彫り下げて完全な形状に形成することは不可能であった。たとえばAという文字を彫刻する場合は、型板Qに第7図または第8図のような形状でブリッジBを有する透孔Pを穿つほかなく、正確な字体を加工できないという欠点がある。

あった。

本発明はこの欠点を改良し、文字や図形の外縁全周を彫り下げてブリッジのない形状に彫刻することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

そのため本発明では、先づ耐蝕性の基材フィルムに電解金属の金属層を積層したマスクシートを用意し、その金属層表面に加工形状に対応した所定パターンのレジスト被膜を形成する。そしてエッチングによりレジスト被膜以外の金属層を腐食除去してマスクシートにレーザ光線を遮るための前記所定パターンの金属層を形成した後、このマスクシートを木材等の被加工材の表面に重ね、その上方よりレーザ光線を全面に照射して金属層で遮光した部分以外を焼き削り、被加工材の表面に前記金属層で形成されるパターンを浮彫にする。

(作用)

しかしてエッチングしたマスクシートの金属層は、一枚の耐蝕性の基材フィルムに一体的に積層

方形の枠とその中に囲まれたAという文字から成るパターンのレジスト被膜3を、公知の手法たとえばフォトリソ法またはシルク印刷法により形成した後(第3図)、エッチング処理液に漬けて、レジスト被膜3に覆われていない部分の金属層2を腐食除去してマスクシートMに前記所定パターンの金属層2を形成する(第4図)。

次にこのマスクシートMをアクリル樹脂のような合成樹脂または木材等の被加工材4の表面に密着し、その上方から炭酸ガスレーザのようなレーザ光線Lをレンズ5で収束し全面に照射する。この場合、被加工材4とレーザ光線Lを互いに交差するX軸及びY軸方向に相対的に移動してレーザ光線を走査すれば、マスクシートMの全面にわたって適確に照射できる。

レーザ光線Lを照射すると、レーザ光線Lは金属層2で遮断されマスクシートMのレジスト被膜3のみを蒸発させるが、基材フィルム1が露出した部分では基材フィルム1を通過して被加工材4の表面をある深さ(1ミリ乃至3ミリ)まで蒸発

しているから、外縁全周がループ状に閉じたブリッジのない形状に形成しても、ばらばらにならず基材フィルム上に一体的に保持される。

従ってこのマスクシートで被加工材を覆ってレーザ光線を照射すると、金属層で遮られた部分を除く他の被加工面が一定の深さだけ蒸発して焼き削られた状態となり、外縁全周を彫り下げた金属層のパターンが被加工面に残って浮彫になる。

(実施例)

次に本発明の一実施例を図面に示して説明する。

1はエッチングで腐食しないような耐蝕性の材質たとえばポリエステル等から成る厚さ20μ乃至50μ程度の基材フィルムで、これに鉄、銅、真鍮のような電気分解する金属で厚さがエッチング可能な100μ未満の金属層2を一体的に積層してマスクシートMを形成する。(第2図)

そしてこのマスクシートMの金属層2の表面に、加工形状に対応した所定パターン、たとえば

させて、凹部6を彫り込み(第6図)、その結果、被加工材4の表面に金属層2のパターンと同一のパターンすなわち方形の枠と文字Aが浮き出で残る。(第1図)。

その後、金属層2は基材フィルム1と共に被加工材4の表面から取り去ってもよいが、基材フィルム1の裏面にあらかじめ接着剤を塗布しておきレーザ光線照射前に被加工材4の表面に接着させておけば、所定パターンの浮彫と同時に、浮き出たパターンの表面にそれと全く同じ輪郭の光沢に富む金属層が一工程で被着でき、その結果、彫り上げた文字図形等が光沢を欠く周囲の生地より際立って目につき、その立体感と相俟って裝飾価値を一層向上させることができる。なおこの場合、基材フィルム1の裏面に接着剤を塗布するかわりに、基材フィルム1と被加工材4の間に両面接着シートを介装して金属層を接着させてもよいことはいうまでもない。

また金属層2を前述の実施例とはネガティブのパターンにエッチングすれば、被加工材4の表面

の凹凸が第1図と正反対になる。すなわちこの場合は金属層より露出した方形の枠と文字Aが彫り削られて凹部となり、金属層で覆った残余の部分が相対的に浮き上って凸部になる。

(発明の効果)

このように本発明ではマスクシートMの基材フィルム1上に所定パターンの金属層2を積層するので外縁全周がループ状に閉じたブリッジのない形状に金属層2を形成でき、このマスクシートMを用いて被加工材表面からレーザー光線Lを遮るので、金属層2と同一パターンのブリッジのない正確な形状を被加工材表面に浮彫にでき、しかも金属層2はマスクシートMにレジスト被膜を施してエッチングにより形成するので同一パターンを安価に量産できるという優れた効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法により彫刻した被加工材の射视图、第2乃至6図は本発明を実施した彫刻方法の工程図で、それぞれ第1図の矢印に沿う断面で示す。第7、8図は従来方法で使用する型板の

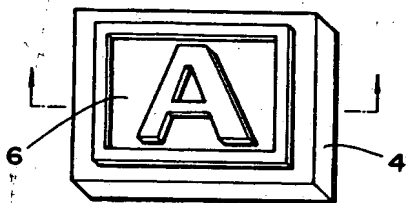
平面図である。

1は基材フィルム、2は金属層、3はレジスト被膜、4は被加工材、Mはマスクシート、Lはレーザー光線。

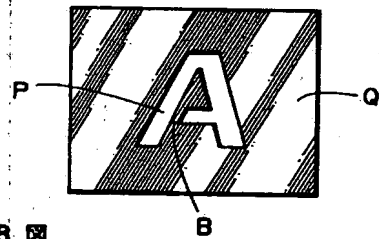
特許出願人 高遠製面株式会社

代理人 弁理士 牧 哲郎(ほか2名)

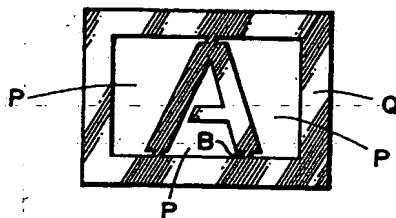
第1図



第7図



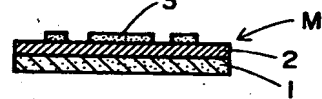
第8図



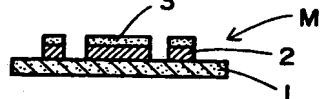
第2図



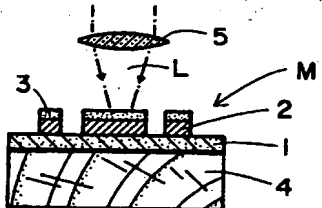
第3図



第4図



第5図



第6図

